Lane Medical Library

Zur Casuistik der Sehnenscheiden-Sarcome

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe.

Einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität zu Leipzig

vorgelegt von

Alexander Petzold,

approb. ~~Arzt~~

aus **Meerane.**

Leipzig.

Druck von Bruno Georgi.

1901.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 17. Juni 1901.

Referent: Herr Geh. Med. Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Nach Ende der siebenziger Jahre herrschte allgemein die Ansicht, dass von Sehnen und Sehnenscheiden keine Neubildungen ausgehen könnten, obwohl Fälle, welche das Gegenteil bewiesen, veröffentlicht waren. Bezeichnend für obige Ansicht ist folgender Ausspruch Hueters (Lehrbuch der allgem. Chir. 1880, S. 375):

„Die Sehnen verhalten sich der Geschwulstbildung gegenüber ganz passiv. Weder Sarcome noch Carcinome, weder Chondrome noch Fibrome gehen von den Sehnen und deren Gebilden aus. Ihre physiologisch mangelhafte Ernährung gewährt ihnen fast vollkommene Immunität gegenüber der Geschwulstbildung."

Erst in den achtziger Jahren wurde durch wiederholte Abhandlungen die Unrichtigkeit dieser Ansicht nachgewiesen. Thatsächlich kann Sehne und Sehnenscheide, wenn auch in seltenen Fällen, Ausgangspunkt für Lipom, Enchondrom, Fibrom und Sarcom werden. Die bekanntesten Fälle von Sehnenscheiden-Lipom sind die Fälle von Hamann (Ueber Gelenklipom Diss. Bonn 1887), Sprengel (Centralblatt f. Chir. 1888), Haeckel (ibidem), Jacksch (Wiener med. Wochenschrift 1888), Sendler (Centralblatt für Chir. 1891) und Pl. Tichow (Chirurgitscheskja letapis 1895). Ein Sehnenscheiden-Enchondrom ist in Billroth (chir. Klinik 1866—1868) beschrieben. Fälle

von Sehnenscheiden-Fibrom sind wiederholt veröffentlicht worden, wie die Fälle von Wordsworth (Pezzer, Des tumeurs solides des gaines synoviales. Th. Paris 1880), Nélaton (ib.), Verneuil (ib.), Sendler (Zeitschr. f. Chir. 1887). Auch in hiesiger chirurgischer Universitätspoliklinik wurden zwei Fälle beobachtet. In dem einen handelte es sich um ein 17jähriges Mädchen, bei welchem sich im Verlauf von 8 Jahren mehrere erbsengrosse Fibrome auf der Dorsalseite verschiedener Finger der linken Hand entwickelt hatten. Ausgangspunkt waren die Sehnenscheiden der Strecker. Im anderen Falle trug ein 38jähriger Arbeiter auf dem Handrücken eine allmählich gewachsene, über wallnussgrosse, pralle, schmerzlose Geschwulst, welche erst in der letzten Zeit bei der Arbeit hinderlich war. Hier lautete die mikroskopische Diagnose: „Fibrom der Sehnenscheide".

Aber die in prognostischer und therapeutischer Beziehung wichtigste und allem Anschein nach auch häufigste Geschwulst der Sehnenscheiden ist das Sarcom. Obwohl in der Litteratur gegen 30 Fälle desselben veröffentlicht sind, finden wir in den einschlägigen Lehr- und Handbüchern entweder garnichts oder nur dürftige Angaben über dasselbe. In Virchow „Die krankhaften Geschwülste" und Birch-Hirschfeld „Lehrbuch der spec. pathol. Anatomie" findet sich garnichts über Neoplasmen der Sehnenscheiden. In Zieglers pathol. Anat. ist zwar das Lipom erwähnt, aber nichts vom Sarcom. Nicht viel besser ist es mit den chir. Lehrbüchern. König und Lossen erwähnen zwar Lipom und Fibrom, aber nicht das Sarcom. Tillmanns begnügt sich mit der Angabe, dass die Sehnenscheide Ausgangspunkt für Sarcom werden kann und dass die Sehnenscheiden-Sarcome relativ gutartiger Natur sind. Auch in den grossen Handbüchern der Chirurgie „Pitha-Billroth" und „Deutsche Chirurgie" findet man nur spärliche Angaben,

sodass man sich aus ihnen kein rechtes Bild vom Sehnenscheiden-Sarcom machen kann. Aus diesem Grunde und besonders, weil diese Geschwulst bei rechtzeitiger Diagnose und bei rechtzeitig eingeleiteter Therapie entfernt werden kann, ohne dass später irgend eine Funktionsstörung für den Patienten eintritt, während andererseits im günstigsten Falle nur Heilung durch Absetzung des betreffenden Gliedes möglich ist, wollen wir im Anschluss an einen in der hiesigen chirurgischen Universitätspoliklinik von Herrn Prof. Dr. Friedrich beobachteten Fall die Aufmerksamkeit der Leser dieses auf die Sehnenscheiden-Sarcome lenken.

Der in hiesiger Universitätspoliklinik beobachtete Fall ist folgender:

F., Paul, 35 Jahre, Holzarbeiter.

Anamnese: Gegen Weihnachten 1896 trat nach Hacken von Holz eine Schmerzhaftigkeit der Beugeseite des rechten Handgelenkes auf. Diese Schmerzhaftigkeit bestand längere Zeit, ohne dass eine pathologische Veränderung in der Gegend des Handgelenkes nachzuweisen war. Erst nach einiger Zeit zeigte sich eine diffuse Anschwellung, welche allmählich zunahm. Mit der Ausbreitung derselben steigerten sich auch die Schmerzen, welche namentlich nachts gegen die Finger ausstrahlten. Das Arbeiten war erschwert, aber nicht unmöglich.

Anfang Februar 1897 war der Status praesens folgender: Allgemeinbefinden und Ernährungszustand des Patienten sind vorzüglich. Auf der Volarseite des rechten Vorderarmes findet sich dicht oberhalb des Handgelenkes eine ca. 8 cm lange und fast die ganze Breite des Vorderarmes einnehmende diffuse, wenig prominierende Anschwellung; ihre Oberfläche ist höckerig, uneben, ihre Consistenz fast überall gleichmässig derb und fest, nach unten gegen das Lig. carpi transvers. und nach oben ist sie nicht scharf begrenzt, sie geht vielmehr allmählich und

diffus in die benachbarten gesunden Partien über; die Haut lässt sich über ihr verschieben und zeigt keine pathologischen Veränderungen. Die Anschwellung selbst scheint gegen ihre Unterlage verschieblich zu sein. Die Funktion der Finger und des Handgelenkes sind kaum gestört, nur ist in den letzten Tagen Beugungsunmöglichkeit in den letzten Interphalangealgelenken eingetreten, sodass die Hand nicht zur Faust geballt werden kann. Bei starker Beugung der Hand nimmt die Prominenz der Geschwulst deutlich zu. Auf der Dorsalseite des Handgelenkes und des Vorderarmes ist nichts abnormes zu finden; ebenso lassen sich die seitlichen Kanten des Radius und der Ulna abtasten, ohne dass man eine Veränderung findet. Cubital- und Axillar-Drüsen sind nicht geschwollen.

Bei der Diagnose wird zunächst eine Erkrankung des Handgelenkes, namentlich Fungus, ausgeschlossen; ebenso wird eine Erkrankung des Radius und der Ulna ausgeschlossen. Vielmehr nimmt man bei der Verschieblichkeit der Haut über der Geschwulst, bei der Verschieblichkeit der Geschwulst gegen ihre Unterlage und dem stärkeren Prominieren derselben bei starker Beugung eine Erkrankung der Sehnenscheiden an. Hinsichtlich der Sehnenscheiden-Erkrankungen konnte es sich bei der relativ langsamen Entwickelung der Anschwellung nur um eine chronische Erkrankung handeln. Ganglion und Hygrom sind wegen der grossen Ausdehnung und diffusen Verbreitung (ohne scharfe Abgrenzung gegen die Umgebung) ausgeschlossen. Ebenso scheint luetische Erkrankung der Sehnenscheiden bei dem Mangel jeder anamnestischen Angaben und dem auch sonst negativen objectiven Befunde ausgeschlossen. So näherte sich die Diagnose immer mehr der Tuberkulose der Sehnenscheiden; allerdings sprach gegen dieselbe die gleichmässig derbe, feste Consistenz unserer Anschwellung. Deshalb dachte man auch an eine von der Sehnenscheide ausgegangene

Neubildung. Eine endgültige Diagnose wurde jedoch bei der grossen Seltenheit solcher Neubildungen der Sehnenscheiden nicht gestellt.

Die Therapie konnte, mochte es sich nun um Tuberkulose oder Neoplasma der Sehnenscheiden handeln, nur in der Entfernung des kranken Gewebes besteheu. Zu derselben schritt man auch nach eingeleiteter Narkose und unter Esmarch'scher Blutleere am 22. Februar. Durch einen ca. 10 cm langen Schnitt über die Länge der Geschwulst suchte man sich dieselbe zunächst freizulegen. Hierbei zeigte es sich, dass sie ausser von Haut und Fascie auch von der Sehne des M. palmaris longus bedeckt war. Erst nach Zurückpräparierung dieser lag die Neubildung völlig frei. Dieselbe zeigte sich nicht auf die Sehnenscheiden beschränkt und gegen die Umgebung abgegrenzt, sondern schien vielmehr nach allen Seiten diffus und ohne scharfe Grenzen auf das benachbarte Binde- und Muskelgewebe überzugreifen. Ulnarwärts reichte sie bis an den M. Flexor carpi ulnaris, liess sich aber von dessen Muskelbündeln völlig isolieren. An der radialen Seite erreichte sie ihre Grenze am M. Flexor carpi radialis; auch hier gelang völlige Isolation. Die Art. radialis war dermassen in die Neubildung eingebettet, dass ihre Erhaltung nicht möglich war. Im weiteren Verlauf der Operation zeigte sich der N. medianus, welcher zwischen ulnarer und radialer Sehnenscheide verläuft, in die Geschwulstmassen förmlich eingemauert; es gelang jedoch ihn zu isolieren und zu erhalten. Die Muskelbündel des Flexor pollicis longus, des Flexor digitorum subl. und des Flexor digitorum profundus waren nirgends von der Neubildung ergriffen, ebenso nicht die ihnen zugehörigen Sehnen. Auf diese Weise konnte überall die Entfernung der Geschwulst mit Erhaltung der Sehnen und Muskeln vorgenommen werden. Zusammen mit der Geschwulst wurde gleichzeitig alles zwischen den Sehnen und Muskelmassen

liegende Zwischengewebe präparatorisch entfernt. Die Wunde wurde darauf vollständig durch Naht geschlossen. Es trat völlig reaktionslose Wundheilung ein. Am 27. Februar wurden die ersten, am 6. Mai die restierenden Nähte entfernt. Patient hat völlige Funktionsfähigkeit seiner Hand wiedererlangt und kann mit derselben seine gesamte Arbeit unbehindert verrichten. Bis jetzt, wo vier Jahre seit der Operation verflossen sind, hat sich noch keine Spur eines Recidives gezeigt. Die isolierte Geschwulst hatte nach ihrer Entfernung etwa die Länge von 9 bis 10 cm und eine Tiefe von ca. $2^1/_2$ cm. Ihre grösste Breitenausdehnung betrug ungefähr 5 cm; ihre Consistenz war derb, sodass das Messer beim Einschneiden knirschte.

Die aus den verschiedenen Teilen der Geschwulst zum Zwecke mikroskopischer Untersuchung entnommenen Stückchen, welche sowohl in der Quer- als auch in der Längsrichtung das Gewebe zur Anschauung brachten, ergaben folgenden Befund: Den entschieden grössten Anteil an der Geschwulst hat ein einfaches, wellenförmiges Bindegewebe, welches an manchen Stellen deutliche fibrilläre Struktur erkennen lässt, an anderen Stellen zeigt es mehr homogene Beschaffenheit, an wieder anderen Zeichen beginnender Degeneration in Form hyaliner und schleimiger Entartung. In diesen bindegewebigen Grundstock eingelagert findet man in einzelnen Zügen, wie in grösseren, unregelmässig geformten Anhäufungen auf das dichteste nebeneinander liegende Rundzellen mit sehr deutlicher Kernfärbung. Diese Rundzellen selbst sind von sehr verschiedener Grösse; eine grosse Anzahl von ihnen ist sehr klein und scheint fast nur aus Kern zu bestehen, wieder andere haben einen starken Protoplasmaleib und sind grösser; endlich finden sich ganz spärlich Riesenzellen, welche aus einem grossen Protoplasmenhaufen von unregelmässiger Form bestehen und mehrere (3—4) unregelmässig verteilte Kerne besitzen. An ihrer Peripherie

verteilen sich diese Anhäufungen diffus in die Nachbarschaft. Es ist unverkennbar, dass diese Anhäufungen von Rundzellen, welche übrigens auch in kleineren Haufen überall im Gewebe vorkommen, sich um eine mehr oder weniger reichliche Anzahl von Gefässen gruppieren. Die Gefässe selbst haben ein relativ weites Lumen und zeigen an vielen Stellen eine Verdickung ihrer Wand, welche in der Media und Adventitia localisiert ist und dadurch zustande kommt, dass in diese Gefässschichten sehr reichliche Rundzellen eingebettet sind. Die sarcomatösen Zellen sind — wie schon erwähnt — an den Stellen, wo sie in reicher Anzahl sich angesammelt haben, rund und nehmen da, wo sie in die Umgebung ausstrahlen, eine mehr spindelförmige Gestalt an, während die im Gewebe zerstreut liegenden Zellen die verschiedensten Formen erkennen lassen. Gefässe sind ausser an den Stellen, wo stärkere Rundzellenanhäufungen sich finden, nur spärlich vorhanden. Diejenigen Stellen der Geschwulst, welche die unmittelbare Umgebung der Sehnen gebildet haben, lassen Endothelschichten fast in normaler Weise erkennen. Doch erscheint die Anzahl ihrer Lagen vermehrt und vom anliegendem Geschwulstgewebe nicht isolierbar zu sein, d. h. diese Endothelschichten gehen allmählig ohne scharfe Abgrenzung in das Geschwulstgewebe über, indem sich zwischen den einzelnen Endothelzellen Rundzellen einschieben, welche in den der Neubildung näher liegenden Schichten immer zahlreicher werden. Aber nicht nur in dem ursprünglichen Sehnenscheidengewebe finden sich diese Endothelzellen, sondern auch mitten im Geschwulstgewebe in verschieden reichlicher Anhäufung; bald finden sie sich mehr einzeln und liegen mitten im Bindegewebe, bald finden sie sich zahlreicher und liegen dann mitten in den obenbeschriebenen Rundzellenhaufen.

So macht die Neubildung an vielen Stellen den Eindruck, als ob es sich um ein Endothelsarcom handele.

Die bei der mikroskopischen Untersuchung differentialdiagnostisch in Betracht kommende Tuberculose und Lues der Sehnenscheide sind absolut sicher auszuschliessen. Gegen Tuberculose spricht, dass wir an keiner Stelle den für Tuberculose so charakteristischen Tuberkel haben. Lues ist ausgeschlossen, weil an den Gefässen nirgends eine Wucherung der Intima und nirgends eine dadurch bedingte Verengerung des Gefässlumens vorhanden ist. Im Gegenteil zeigen die Gefässe unserer Neubildung ein recht weites Lumen und, wo in denselben Verdickung der Gefässwand vorhanden ist, betrifft dieselbe nur die Adventitia und die Media, aber nicht die Intima.

Wir haben es also in vorliegendem Fall sicher mit einem Sarcom zu thun und zwar allem Anschein nach mit einem Endothel-Sarcom. Es ist dies unseres Wissens der einzige bisher beschriebene Fall, wo eine endotheliale Geschwulst ihren Ausgang von den Sehnenscheiden nahm. Dass letztere thatsächlich der Ausgangspunkt ist, wird schon durch das macroskopische Verhalten nahegelegt, indem die Sehnenscheide das einzige Gewebe ist, welches völlig untrennbar und unisolirbar mit der Neubildung zusammenhängt. Noch besser kann man diesen innigen Zusammenhang durch das Mikroskop erkennen, unter welchem sich ein directer Uebergang von normalem Sehnenscheiden- in Geschwulstgewebe nachweisen lässt. An manchen Stellen findet man nämlich noch normales Sehnengewebe; in dieses lagern sich ab und zu Haufen von endothelialen und Rundzellen ein, welche in gleichem Masse an den betreffenden Stellen das Sehnengewebe zur Atrophie bringen und an ihrer Stelle das neugebildete Geschwulstgewebe entstehen lassen.

Um nun die weitere Frage, von welcher Sehnenscheide und von welcher Stelle die Neubildung ausgeht, zu beantworten, wollen wir kurz das anatomische Verhalten der Sehnenscheiden

an der Volarfläche von Arm und Hand besprechen. Die unter dem Lig. carpi volare transvers. zur Hohlhand ziehenden Sehnen des Fl. poll. long., des Fl. digt. prof. und subl. sind an dieser Stelle von Sehnenscheiden umgeben, und zwar finden sich gewöhnlich zwei derartige Synovialsäcke, ein ulnarer und ein radialer. Der radiale tritt nur in Beziehung zur Sehne des Fl. poll. long., der ulnare zu den für 4. und 5. Finger bestimmten Sehnen des Fl. digit. subl. und prof. Die Sehnen für 2. und 3. Finger kommen gewöhnlich ganz ausserhalb der beiden Säcke zu liegen, nur in Ausnahmefällen findet sich zwischen ulnarem und radialem Synovialsack noch ein dritter, welcher dann die Sehnen des 2., ev. auch 3. Fingers aufnimmt. Proximal reichen sie einige cm über den proximalen Stand des Lig. carpi transv. am Vorderarm nach aufwärts. Distalwärts erstrecken sie sich je nach dem Alter verschieden weit gegen die Finger. Beim Neugeborenen reichen sie nicht bis an die Köpfchen der Metacarpalknochen. Es bestehen dann an der Volarseite jeden Fingers noch je ein Synovialsack, sich von der Articulutio metacarpa-phalangea bis an das letzte Interphalangealgelenk erstreckend. Beim Erwachsenen sind gewöhnlich der radiale Synovialsack mit dem des Daumens und der ulnare mit dem des 5. Fingers verschmolzen, sodass sich an der Vola manus nur 5 Synovialsäcke befinden, während der Neugeborene deren sieben hat. In seltenen Fällen kann auch noch der ulnare Sack mit dem des 4. Fingers in Verbindung treten.

In unserem Falle, wo sich die Neubildung proximal vom Lig. carpi transv. localisiert, können auch nur die oberhalb desselben gelegenen Sehnenscheiden Ausgangspunkt des Sarcoms sein; ob es die radiale oder ulnare ist, lässt sich bei der Breitenausdehnung vom Fl. carpi radialis bis zum Fl. carpi ulnaris nicht entscheiden; jedenfalls waren beide in die Neubildung aufgegangen. Soweit unser Fall.

In folgendem sollen die in der Litteratur erwähnten Fälle vom Sarcom, welche von Sehnenscheiden an der Beugefläche des Vorderarmes und der Hand ausgingen, zusammengestellt werden, zunächst diejenigen, bei welchen die Geschwulstbildung sich proximal vom Lig. carpi transvers. befand. Unserem Fall am nächsten kommt der folgende von Billroth beobachtete. (Billroth, chirurg. Klinik 1869—1870): I. Achtunddreissigjähriger Hafenkapitän, aufgenommen 16. Oktober 1869. Vor 9 Monaten erhielt er Schlag auf linken Vorderarm. Nach demselben entstand eine nussgrosse harte Geschwulst, welche längere Zeit stationär blieb. Seit 6 Monaten rapides Wachstum derselben. Sie ist hart, knollig, unbeweglich und nimmt Beugefläche des Vorderarmes zu zwei Drittteilen ein. Amputatio humeri Exitus an Pyaemie. Anatomische Untersuchung: Geschwulst besteht aus zwei Hauptmassen, geschieden durch M. supinator longus, die grösste, an der Innenfläche gelegen, ist 7 cm lang und $4^1/_2$ cm breit. Sie umwächst den intacten N. medianus und drängt den Fl. sublimis, Palmaris longus und Ulnaris internus nach vorn und auseinander. Die Sehne des Fl. poll. long. entspringt unmittelbar aus der Geschwulst. Der Fl. digit. profund. ist ganz nach der Ulnarseite verdrängt. Proximal drängt sie sich zwischen Pronator teres und Fl. sublimis bis ca. $1^1/_2$ Zoll unter das Ellbogengelenk, distalwärts bis 1 Zoll unter das Handgelenk. In der Tiefe reicht sie bis an das Lig. inteross., doch ist dieses sowie der Radius intact. Die kleinere, ebenfalls lappige Geschwulst liegt an der Dorsal- und Radialseite des Vorderarmes und hängt mit den Sehnen des Extensor carpi rad. brevis und Extens. poll. long. zusammen; sonst keine feste Verwachsung. Mikroskopisch besteht die Geschwulst aus Spindelzellen und Intercellularsubstanz mit Kalkeinlagerungen.

Von den oberhalb des Lig. carpi transvers. liegenden Teilen der Sehnenscheiden nahmen noch folgende Fälle ihren Ursprung:

II. Franziska H., 15 Jahre; vor 3 Jahren Stoss gegen rechten Vorderarm; 2 Monate später an der ulnaren Volarseite dicht oberhalb des Handgelenkes eine schmerzlose, langsam wachsende Geschwulst; nach 3 Jahren ist sie hühnereigross. Oktober 1876 Exstirpation der von den Sehnenscheiden ausgehenden Geschwulst. Heilung. Sieben Monate später unter der Narbe eine neue knotige Anschwellung, bald zeigen sich auch Knoten in der Vola manus. Wegen Verweigerung der Amputation wird Juli 1877 nochmals Auspräparierung der Geschwulst versucht; hierbei zeigt sich, dass sie sich weit in die Sehnenscheide der Flexoren erstreckt. Anfangs gute Heilung, später Blutungen, Fröste, Pleuritis, deshalb September Amputatio antibracchii; Oktober Patientin geheilt entlassen. Februar 1878 zeigt sie Pleuritis, geschwollene Achseldrüsen und Dämpfung auf beiden Lungen. Ende März Exitus. Sektion ergab zahlreiche Sarcomknoten in beiden Lungen. (Billroth, chirurg. Klinik 1871—1876, S. 458).

III. D., Ernst, 29 Jahre, Weinhandlungsgehülfe; seit 3 Jahren Anschwellung auf der Volarseite des rechten Vorderarmes unmittelbar über dem Lig. carpi transvers., radialwärts von der Sehne des Fl. carpi ulnar. gelegen. Anfangs klein, ohne Beschwerden, ohne Functionsstörung, allmählich erreicht sie Grösse einer Wallnuss. Diagnose eines Reiskörnerhygroms. Bei der Operation wird sie als Sarcom der Sehnenscheide der Beuger erkannt. Fünf Monate später Recidiv. Juni 1880 bemerkt man in der Hohlhand einen Tumor von über Wallnussgrösse, weicher Consistenz, Pseudofluctuation; allem Anschein nach kein Zusammenhang mit früherer Geschwulst; lebhafte Schmerzen, ziemlich bedeutende Hinderung der Beugung. Bei der Operation zeigt sich als Ausgangspunkt des Tumors die für 4. und 5. Finger bestimmte Sehnenscheide der Beuger. Entfernung nicht vollständig möglich. Patient ungeheilt entlassen, weiterer Verlauf

unbekannt. Mikroskopisch stellt die Geschwulst ein aus Spindel- und Rundzellen bestehendes Sarcom mit spärlicher Intercellularsubstanz und nicht reichlichen Gefässen dar. (Pezzer, Tumeurs solides des gaines synoviales. Th. Paris 1880.)

IV. Deschamps, 30 J.; vor 3 Jahren unterhalb der Beugefalte der Hand eine kleine harte, schmerzlose Geschwulst. November 1879 wurde sie als „Kystom" entfernt. Zwei Monate später ein neuer, anfangs langsam, später rapid wachsender Tumor in der Hohlhand. November 1880 eine vernarbende Incision ausgeführt. December 1880 findet man auf der Beugeseite des Vorderarmes einen, die ganze Breite desselben einnehmenden, ca. 10 cm über das Radio-Carpalgelenk proximalwärts reichenden Tumor von Apfelgrösse und weicher Consistenz, derselbe erhält durch das Lig. carpi transvers. eine zwerchsackähnliche Einschnürung, setzt sich aber mit einem nach dem Daumenballen zu gelegenen, die ganze Handhöhlung ausfüllenden Tumor von mässig fester Consistenz fort; auf diesem eine Ulceration. Ulnarwärts steht er mit einem weiteren in Verbindung, welcher die Palmar- und Ulnarseite des Kleinfingers bis zur Endphalanx einnimmt. Schmerzen in den Fingern; in der Achselhöhe infiltrierte Lymphdrüsen. Januar Amputatio humeri. Heilung. Ein Jahr später ist Patient unter Zeichen von Haemoptoe, Icterus und Cachexie gestorben. (Bolognesi, Études sur les tumeurs des gaines synoviales du poignet. Th. Paris 1882.)

V. 45jähriger Arbeiter; gleichmässige pralle Anschwellung des linken Handgelenkes, seit 3 Monaten bestehend. Ursache nicht nachweisbar. — Incision auf der Streckseite des Handgelenkes an einer scheinbar fluctuierenden Stelle giebt keine Flüssigkeit, wohl aber quellen fungöse Massen hervor, welche unter den Sehnen des Ext. carpi rad. und poll. long. bis zum Spatium inteross. reichen und die Radius-Epiphyse zerstört haben. Heilung. Gleich nach der Entlassung neue Schwellung

des Handgelenkes. Vier Monate später folgender Befund: Linkes Handgelenk in Radialflexion ankylotisch, Finger kaum beweglich, prallelastische Geschwulst bis zur Mitte des Vorderarmes, sowohl an Volar- als an Dorsalseite. Incision auf der Beugeseite; nach Durchtrennung der Muskeln erscheinen fungöse Massen, welche fest an den Sehnen adhärieren und den Radius zerstört haben. Amputatio antibracchii. Heilung. Mikroskopischer Befund: „Sarcom aus grossen und kleinen Rundzellen." (Zwicke, Charité-Annalen von 1881, Berlin 1883, Seite 971.)

Diesen Fällen schliessen sich folgende an, bei denen die Sehnenscheiden während ihres Verlaufes über die Hand sarcomatös entartet waren:

VI. Male, 30 Jahr, Arbeiter. Juni 1869 wurde ihm eine Geschwulst aus der Vola manus entfernt. Im Jahre 1879 fühlte er einen neuen Tumor in der Vola manus von der Grösse einer Erbse; anfangs langsames, seit 3 Monaten ausserordentlich rapides Wachstum. Bei der Consultation findet sich in der Vola manus ein Tumor von birnähnlicher Gestalt; seine Länge beträgt ca. 6 cm. Seiner Lage nach liegt er zwischen Pulmaraponeurose und Sehnenscheide. Bei der Entfernung zeigt sich Geschwulst, allem Anschein nach von der Sehnenscheide ausgegangen. Makroskopisch besteht sie aus weichen, gelben, gefässreichen Massen. Mikroskopisch stellt sie ein Spindelzellensarcom dar. Weiterer Verlauf unbekannt. (Markoe, Le New-York, Médical Journal 1884, S. 469.)

VII. Magda Meetzinger, 27 J.; aufgenommen 23. Okt. 1868. Seit zwei Jahren an der Ulnarseite des Metacarpus pollicis eine kleine schmerzlose Geschwulst; bei der Aufnahme hat sie die Grösse eines Hühnereies, ist wenig verschieblich, mässig fest. Bei der Exstirpation zeigt sich als Ausgangspunkt die Sehnenscheide des Extens. poll. long. Heilung. Seit Januar 1869 eine heftig schmerzende Recidivgeschwulst; Juni 1870 findet

sich in der Vola manus eine mannsfaustgrosse Geschwulst; sie reicht knapp an das Handgelenk und dringt zwischen den Metacarpalknochen durch, am Dorsum manus zum Vorschein kommend. In der Achselhöhe ein zweifaustgrosser, harter, beweglicher Tumor. Am 17. Juni Exarticulatio manus, am 1. Juli Exstirpation des Drüsentumors. Recidivgeschwülste viel zellreicher als primäre Geschwulst, stellen ein Myxo-Fibrosarcom dar. Laut Bericht vom Juni 1871 Rumpf frei von Recidiv; in der Achselhöhe ein neuer Tumor; weiterer Verlauf unbekannt. (Billroth, chirurg. Klinik 1858, S. 114 und 1869 bis 1870, S. 262.)

Von den Sehnenscheiden der Finger nahmen folgende Fälle ihren Ursprung:

VIII. 83jährige Frau, seit 10 Jahren Geschwulst an der inneren Seite der Grundphalanx des rechten Daumens. Anfangs langsames, seit drei Jahren schnelleres, seit Beginn des laufenden Jahres sehr rapides Wachstum. Früher hart, ist sie jetzt an mehreren Stellen weich geworden; erst in letzten Monaten schmerzhaft. Die Untersuchung ergiebt eine gänseeigrosse, die Grundphalanx an allen Teilen umhüllende Geschwulst von deutlicher höckriger Oberfläche; besonders drei Höcker treten deutlich hervor; der auf der Volarseite ist von der Consistenz eines harten Fibroms, der zweite, nach der Aussenseite gelegene, ist von weicherer Consistenz, der dritte, auf der Dorsalseite gelegene, giebt Pseudofluctuation. Haut über dem Tumor verdünnt, nicht gefässreich, nicht adhärent. Bewegungen des Daumens nicht wesentlich gestört. Diagnose eines Fibro- oder Myxosarcoms; Ausgangspunkt in dubio gelassen. Exarticulation des Daumens mit Resection des betreffenden Metacarpalköpfchens. Heilung. Makroskopisch ist der Tumor von homogener Beschaffenheit und giebt auf der Schnittfläche ein ähnliches Bild wie Fibrome. An manchen Stellen ändert sich das Bild, indem

weisse Balken, die ein rotgelbes Centrum einschliessen, den Tumor durchsetzen. Haut über demselben sehr dünn, leicht isolierbar. Die vom Tumor umhüllte Extensorensehne ist ebenso wie ihre Scheide intact; nicht so die Flexorensehnenscheide, welche vielmehr in die Neubildung übergeht. Die intacte Flexorensehne geht durch die Neubildung wie durch einen Tunnel, die glatten Seitenwände des letzteren gebildet durch die an dieser Stelle scheinbar intacte Sehnenscheide, während ihre äussere Fläche in den Tumor übergeht. Am Knochen nur starke Druckusur; Periost nirgends mit dem Tumor verwachsen. Mikroskopisch besteht die Geschwulst teilweise aus Rund- teilweise aus Spindelzellen. Anordnung der Zellen nach Art des alveolären Sarcoms. Art und Form der Zellen sehr verschieden, ab und zu auch Riesenzellen, allerdings nur spärlich. Gefässe reichlich; Intercellularsubstanz mässig entwickelt. Es lässt sich der Uebergang der Geschwulst in noch normales Sehnenscheidengewebe nachweisen, indem sich zwischen normales Sehnengewebe allmählich Rund- und Spindelzellen einlagern, welche dasselbe schliesslich zum völligen Schwinden bringen. (Reverdin, Revue médicale de la Suisse Romande 1885, p. 671.)

IX. Bei den Sarcomen des Zeigefingers wollen wir zunächst folgenden fraglichen, von Spencer Wells recht unvollkommen erwähnten Fall mitteilen. Ein Patient hatte einen Tumor der Flexorsehne des Zeigefingers, ungefähr von Gestalt und Grösse einer Wallnuss; er wurde durch sorgfältige Ausschälung von der Scheide der Flexorensehne entfernt. Makroskopisch war er von weicher gallertartiger Beschaffenheit und rötlicher Farbe. Er schien aus gleichartiger, in Läppchen angeordneter Masse zu bestehen; sehr feine Blutgefässe durchzogen ihn in recht beträchtlicher Menge. Mikroskopisch bestand er aus kleinen ovalen Zellen, aus spindelförmigen Zellen und

aus feiner spärlicher Intercellularsubstanz. Ueber seine Classification sagt der Autor folgendes: „Dieser Tumor war sehr ähnlich dem jungen gekernten, keimenden Bindegewebe in den früheren und späteren Stadien der Entwickelung. Er näherte sich dem Charakter nach viel eher einer der als Krebsübergangsformen beschriebenen Tumor-Art als einem Tumor benigner Natur. (Wells, Tr. Path. Soc. London 1856—1857, S. 379.)

X. Ebenso fraglich ist der folgende von Chasseignac unter dem Titel „Cancer de la gaine des temdons des fléchisseurs de l'index et du médius" in der Gazette des hôpitaux 1852, S. 185 mitgeteilte Fall:

Moinel, seit 18 Monaten rollt er in einem Posamentengeschäft Stoffe, wobei besonders die Palmarfläche des Zeige- und Mittelfingers Reibungen ausgesetzt ist. Seit 8 Monaten eine stetig wachsende Anschwellung an diesen Fingern. Im Januar finden sich daselbst zwei Tumoren von weich elastischer Consistenz, nicht adhaerent an Haut und Knochen, geben Pseudofluctuation. Diagnose eines Hygroms. Probepunktion von negativen Resultat, liefert Fetzen einer markschwammähnlichen Geschwulst; deshalb Diagnose: Colloidkrebs der Finger. Februar finden sich an der Palmarfläche des 2. und 3. Fingers je ein ähnlicher Tumor auf der Mittelphalanx von halbovaler Gestalt; gegen Endphalanx hören sie auf, und zwar so, dass am Zeigefinger der Tumor sich gerade noch über das letzte Interphalangealgelenk erstreckt. Beugung der Mittelphalanx gegen Endphalanx gehindert. Sorgfältigste Entfernung der Geschwulst, welche von den Sehnenscheiden ausgeht, während die Sehnen völlig unversehrt sind. Heilung; nach Jahresfrist noch kein Recidiv.

Diesem Fall nicht unähnlich sind die folgenden, mikroskopisch sicher als Sarcom erkannten:

XI. Ren . . . ., August, 32 Jahre; Consultation wegen Geschwulst am rechten Zeigefinger; dieselbe, über mandelgross,

nimmt die volare und laterale Seite der zweiten Phalanx ein, ist gegen die Umgebung scharf abgegrenzt, von weicher Consistenz, an manchen Stellen Pseudofluctuation. Probepunktion negativ. Haut intact, nicht adhaerent. Tumor gegen Unterlage nicht verschieblich. Keine Schmerzen, keine Funktionsstörung, nur geringe Hinderung der Beugung, bedingt durch Form und Masse des Tumors. Entfernung März 1884; als Ausgangspunkt erweist sich die vollständig in die Neubildung aufgegangene Sehnenscheide der Flexoren. Sehnen und Knochen intact; Heilung; nach 6 Jahren noch recidivfrei. Makroskopisch Tumor fein gelappt, von weicher Consistenz, besteht aus gelbroten bis bläulichroten Portionen; zwischen diesen hier und da Zonen von gelblicher Farbe. Mikroskopische Diagnose: „Myelom“ Man findet deutlich erkennbare Bindegewebsfasern, welche allmählich in embryonales Gewebe sich fortsetzen; in gleichem Masse, wie diese verschwinden, nehmen die Zellen zu. Die Zellen, zu langen Zügen geordnet, sind hauptsächlich Rund- und Spindelzellen, zwischen diesen zahlreiche Riesenzellen. Gefässe zahlreich, mit verdickten Wandungen. An manchen Stellen finden sich als Zeichen fettiger Degeneration zahlreiche Fetttropfen und Fettkrystalle. Mitten zwischen diesen zahlreiche kleine, auf Carmin sich gut färbende Kerne. (Heurtaux, Archives générales de médécine 1891, p. 40.)

XII. M. P., 26 Jahre, Mediziner. In der Höhe der Articul. metacarpo-phalangea des rechten Zeigefingers eine etwa wallnussgrosse Geschwulst. Beginn auf der Palmarfläche vor 6 Jahren, allmählich griff Tumor auf die beiden Seitenflächen über. Consistenz weich. Haut sowie Unterlage des Tumors intact und verschieblich. Keine Schmerzen, keine wesentliche Funktionsstörung. Anfang August 1884 Enucleation. Als Ausgangspunkt erweist sich die völlig in neoplastisches Gewebe verwandelte Sehnenscheide; die normalen Sehnen gehen durch die

Tumormassen wie durch einen Kanal. Knochen intact; Heilung. Nach 6 Jahren noch recidivfrei. Makroskopisch ist Neubildung weich, fein gelappt, besteht teils aus rötlichen, teils aus gelblichen Portionen. Histologische Diagnose „Myelom". Man sieht verschiedenartig sich durchkreuzende Bindegewebsfasern; in deren Lücken Haufen von Rund-, Spindel- und zahlreichen Riesenzellen. Gefässe in nicht reichlicher Zahl und mit sehr dicken Wandungen. (Heurtaux, Archives générales de méd. 1891, p. 40.)

XIII. Jacob Sch., 29 Jahre, Landwirt; seit zwei Jahren eine erbsengrosse, allmählich wachsende Geschwulst an der Volarseite der Grundphalanx des rechten Mittelfingers. Anfangs schmerzhaft, verursachte keine Funktionsstörung. Bei der Aufnahme findet man an der Volarseite der Grundphalanx des Mittelfingers einen wallnussgrossen, ziemlich festen, etwas verschieblichen Tumor. Haut darüber intact. Bewegungshinderung des Fingers insofern, als derselbe nicht in die Vola manus eingeschlagen werden kann. Exstirpation des Tumors, welcher vom vorderen Blatt der Flexorensehnenscheide ausgeht, sodass das vordere Blatt derselben entfernt werden muss. Sehne intact. Da Eiterung und Necrose des Fingers eintrat, Exarticulation desselben. Patient geheilt entlassen. Mikroskopisch wird die Geschwulst als Riesenzellensarcom mit Pigmentierung, ausgehend von der Sehnenscheide, erkannt. Nach einem Jahr noch kein Recidiv. (Mayer, Ueber maligne Geschwülste der Sehnenscheiden. In.-Diss. 1886, S. 16.)

XIV. Frau H., 30 Jahre; auf der Volarseite des rechten Mittelfingers eine Geschwulst. Anfang vor 5 Jahren. Von der Gestalt eines Cylinders und von gelappter Oberfläche, nimmt sie Grundphalanx ein und reicht distalwärts über das proximale Drittel der Mittelphalanx, proximalwärts 2—3 cm in die Vola manus hinein. Consistenz weich, ähnlich dem Lipom. Tumor gegen Unterlage nicht verschieblich. Haut intact, verschieblich.

Keine Schmerzen, keine wesentliche Funktionsstörung. November 1887 Entfernung der Neubildung; Ausgangspunkt Sehnenscheide; dieselbe vollständig in Tumormasse verwandelt. 16 Monate später eine neue Geschwulst auf der Volarseite desselben Fingers, welche sich vom distalen Drittel der Mittelphalanx bis an das distale Drittel der Endphalanx erstreckt. An dieser Stelle soll eine Anschwellung schon vor der ersten Operation bestanden haben. Klinisch dasselbe Verhalten wie erste Geschwulst: gelappte Oberfläche, weiche Consistenz, nicht adhaerente Haut, keine Schmerzen, keine Funktionsstörung. Als Ausgangspunkt erweist sich bei der Entfernung die Sehnenscheide. An derselben bemerkt man ausserdem 2—3 kleine, stecknadelkopfgrosse, völlig distincte Knötchen; ebenfalls entfernt. Heilung; nach 2 Jahren noch recidivfrei. Makroskopisch und mikroskopisch stellen sich Tumormassen als „Myelome“ dar und zeigen dasselbe Verhalten wie die schon erwähnten Fälle von Myelomen des Zeigefingers von Heurtaux. (Heurtaux, Archiv. génér. de méd. 1891, p. 90.)

XV. Frau M., 42 Jahre. Consultation 1889 wegen einer Geschwulst auf der Volarseite der Endphalanx des rechten Mittelfingers. Anfang vor 10 Jahren; heute ist sie über wallnussgross, 3 cm lang und 2 cm breit. Oberfläche gelappt; Consistenz weich, Pseudofluctuation. Tumor gegen Unterlage verschieblich. Haut intact, nicht adhaerent. Keine Schmerzen, keine Funktionsstörung. Diagnose: Myelom der Sehnenscheide. Da Operation verweigert wird, keine anatomische Untersuchung möglich. (Heurtaux, Archiv génér. de méd. 1891, p. 40.)

XVI. Anna Z., 20 Jahre, bemerkte vor ca. 3 Jahren eine erbsengrosse, schmerzlose Geschwulst an der Volarfläche der zweiten Phalanx des rechten Ringfingers, die bis jetzt Wallnussgrösse erreichte. Tumor ist von derb-elastischer Consistenz, nicht empfindlich, vollkommen gegen Unterlage verschieblich,

nirgends mit der Haut verwachsen. Bei der Entfernung muss $^3/_4$ Zoll vom vorderen Blatt der Sehnenscheide entfernt werden. Heilung. Mikroskopisch besteht die Hauptmasse der Geschwulst aus fibrösem Gewebe; in diesem hat sich stellenweise rapide Wucherung von Spindelzellen entwickelt. An manchen Stellen finden sich noch reichliche Riesenzellen mit reichlichem gelbbraunem Pigment. (Langenbeck's Archiv für klin. Chir. X, S. 904.)

XVII. Pilliet berichtete ferner in der „Société anatomique" in der Sitzung vom 1. Dezember 1893 über ein Riesenzellensarcom der Sehnenscheide der Beuger der linken Hand. Es handelte sich nur um einen etwa olivengrossen Tumor, der seit einer Reihe von Jahren bestand und langsam gewachsen war. Nähere Angaben fehlen. (Bull. de la Société anatomique 1893.)

Aber nicht nur an den Sehnenscheiden der oberen Extremitäten, sondern auch an denen der unteren kommt Sarcombildung vor. Vor der Beschreibung der hierher gehörigen Fälle wollen wir kurz die anatomischen Verhältnisse der Sehnenscheiden betrachten. Am Unterschenkel und Fussrücken bestehen vier solcher Scheiden. Die am meisten medial gelegene, die des Tibialis anticus beginnt ca. 6 cm über dem Talo-crural-Gelenk und endigt am Os naviculare. Die für den Extensor hallucis bestimmte erstreckt sich, ca. 1 cm über dem Knöchelgelenk beginnend, bis zum ersten Metatarsalknochen, ev. bis zur ersten Grundphalanx. Etwas höher liegt der Anfang des dritten, dem M. Extensor digitor. angehörigen Synovialsackes; er erreicht sein Ende am Os naviculare. Der vierte endlich, welcher die Sehnen des Peronaeus longus und brevis gemeinsam aufnimmt, dehnt sich von 3—4 cm oberhalb des Talo-Crural-Gelenkes bis zum Chopart'schen Gelenk aus. An der Fusssohle bestehen gesonderte Sehnenscheiden für M. tibial. postic., flexor digit. pedis und flexor hallucis long. Mit Aus-

nahme der letzteren, welche in Höhe des Knöchelgelenkes anfängt, beginnen sie ungefähr in Höhe des Malleolus internus. Das Ende der Scheide für den Tib. postic. liegt am Chopart'schen Gelenk, während die anderen beiden an der Kreuzungsstelle ihrer Sehnen enden. Ausserdem sind die Sehnen des M. flex. digit. long. und brev. pedis an den Zehen ähnlich wie an den Fingern von Synovialsäcken umhüllt.

Nachstehende Sarcom-Fälle nahmen von Sehnenscheiden des Fussrückens ihren Ursprung:

XVIII. Alwine P., 15 Jahre. Vor 3 Jahren fiel ein schwerer Gegenstand auf den Fuss; seitdem an der betreffenden Stelle eine langsam wachsende, nussgrosse, weiche Geschwulst. Infolge falscher Behandlung bildete sich an ihrer Oberfläche ein jauchendes Geschwür. Rascher Kräfteverfall und bleiches Aussehen führen Patientin am 15. November 1874 in die Klinik. Der Fussrücken ist von einem handgrossen, jauchenden Geschwür eingenommen, welches am Rande in eine sich unter der Haut fortsetzende weiche Geschwulst übergeht. Ausgangspunkt der Geschwulst nicht eruirbar; eine geschwollene Lymphdrüse vorhanden. Patientin äusserst anaemisch. Am 20. November hohe Unterschenkelamputation; nach Heilung der Wunde lässt sich auf der Darmbein-Innenfläche eine vorher nicht vorhandene Drüse fühlen. Ende Dezember Patientin auf 8 Wochen entlassen, hat sich jedoch nicht wieder gestellt. Anatomische Untersuchung: Die Geschwulst geht scheinbar von den an die Sehne des Tibial. antic. sich anschliessenden Bandmassen aus, diese selbst fasert sich am unteren Ende in die Geschwulst aus und geht strahlig in die weichen Massen über. Ihr entlang ist mit Ausnahme der nächsten Umgebung der Ulceration die Geschwulst subfascial durch das innere Fach des Lig. cruciatum hindurchgekrochen und hat sich oberhalb desselben zu einem gallertartigen, pflaumengrossen Knoten ausgedehnt. Mikroskopisch

sind die jüngeren oberen Abschnitte des Tumors ein reines Spindelzellensarcom; die unteren stellen ein Fibrosarcom dar, in dem sich an gewissen Stellen regressive Metamorphosen geltend machen. (Eichhorst, Statistisches über die von Bändern und Sehnenscheiden ausgehenden Geschwülste, Diss. Halle 1876.)

XIX. Caroline H., 59 Jahre; seit 30 Jahren in der Nähe des inneren Fussrandes eine kleine Geschwulst; dieselbe sehr empfindlich gegen Insultationen; nach einer solchen rapides Wachstum. Bei der Aufnahme am 13. November 1874 ergiebt Untersuchung über dem ersten Keilbein als Mitte einen faustgrossen, rundlichen, höckrigen Tumor, in seinem grössten Abschnitt deutlich fluctuierend, nur an der Basis einige härtere Stellen. Haut über dem Tumor verschieblich, normal. Amputation nach Pirogoff. Heilung. Anatomische Untersuchung: Der Tumor ist lappig, ziemlich homogen, von grauer Farbe, schliesst die unversehrte Sehne des Extens. hallucis long. ein, hat den Extens. hall. brevis zur Seite und nach oben gedrängt und ist allenthalben von der gespannten Fascie bedeckt. Nur am Os cuneifome I hängt er fester mit dem Knochen zusammen, so jedoch, dass zwischen ihm und dem Keilbein überall gesundes Periost ist. Der Tumor stellt sich histologisch als ein grosszelliges Spindelzellen-Sarcom fast ohne Intercellularsubstanz dar; an manchen Zellen Spuren von fettiger Degeneration, auch kleine Hämorrhagieen nahe der Oberfläche sind vorhanden. (Eichhorst, obige Dissert., Halle 1876.)

XX. Kaspar W., 13 Jahre; früher wiederholt wegen den verschiedensten tuberkulösen Knochen- und Gelenkkrankheiten behandelt, kommt er Februar 1886 wiederum ins Spital mit der Angabe, dass sein linker Fuss seit ca. 4 Wochen geschwollen sei. Der ganze Fuss, vor allem der Fussrücken, scheint ödematös geschwollen. Etwas unterhalb des Mall. extern,

dem Verlauf der Peroneus-Sehne entsprechend, findet sich ein wallnussgrosser, elastisch-weicher Tumor von höckriger Oberfläche, bei Berührung leicht blutend. Er setzt sich in die tieferen Gewebsschichten fort und hängt allem Anschein nach mit der Peronaeussehne zusammen. Da er bei der Hospitalbeobachtung sichtliches Wachstum zeigt, Exstirpation; als Ausgangspunkt erweist sich Sehnenscheide des Peronaeus longus. Heilung. Mikroskopisch stellt die Geschwulst ein Myxosarcom dar, indem sich neben reichlichem Schleimgewebe das typische Bild eines Rundzellensarcoms zeigt. (Mayer, Ueber maligne Geschwülste der Sehnenscheiden. Diss. Würzburg 1886, S. 18 bis 20.)

XXI. D., Anna, 23 Jahre, hat eine aus zwei Lappen bestehende Geschwulst am rechten Unterschenkel; der kleinere Lappen liegt vor dem Mall. extern., der grössere beginnt unterhalb des Mall. und zieht sich von da hinter demselben nach aufwärts, sodass der Mall. gewissermassen in der Neubildung eingemauert ist. Beide Lappen durch Längsfurche getrennt; der praemalleoläre von Haselnussgrösse, der retro- und submalleoläre über wallnussgross. Oberfläche unregelmässig abgerundet und gelappt, nicht scharf gegen die Umgebung abgegrenzt. Consistenz allenthalben gleichmässig, ziemlich fest und derb. Haut intact, nicht adhärent. Tumor selbst gegen Unterlage nicht verschieblich, trotzdem scheint er keine Beziehung zum Knochen zu haben; doch lässt sich dies nicht sicher entscheiden. Talo-Crural-Gelenk sowie die übrigen Gelenke frei beweglich; keine Schmerzen. Vor 4 Jahren Beginn dieser Geschwulst; Ursache soll Verrenkung des Fusses sein. Tumor ist langsam gewachsen, ohne je die Bewegungen zu stören. Allgemeinzustand ausgezeichnet. Diagnose „des corps étrangers extraarticulaires“. Bei der Operation Irrtum der Diagnose erkannt; man findet eine Geschwulst, welche die Sehnenscheiden

so ergriffen, dass sie nicht zu erkennen war. Die völlig intacten Peronaeus-Sehnen gleiten in einem von der Neubildung gebildeten und allseitig umgebenen Tunnel hin und her. Knochen und Gelenke intact. Heilung. Patientin macht auf eine zweite Neubildung aufmerksam, welche sich an der inneren Talusfläche findet; sie ist erbsengross, ohne Zusammenhang mit dem Knochen; sie wird ebenfalls entfernt. Makroskopisch sind beide von grauer Farbe, überall gleichmässig fester Consistenz; nur an einigen Punkten von gelblichem Aussehen ist dieselbe weich. Dasselbe graue Aussehen mit gelblich verfärbten Partieen bietet die Schnittfläche, letztere ist völlig trocken. Die Masse schneidet sich durch wie Knorpel, d. h. sie knirscht beim Schneiden. Histologische Diagnose „Myélome". Er ist zusammengesetzt aus: 1. verschieden geformten Zellen, die einen klein und embryonal, die anderen grösser, den Riesenzellen ähnlich, alle ohne bestimmte Anordnung in interstitiellem Gewebe gelegen, also ein Sarcom, 2. fibrösem Gewebe, welches den vorherrschenden Teil der Geschwulst bildet. 3. Man begegnet keinen Gefässen mit embryonalen Wandungen, sondern nur Capillaren mit fibröser Wand von recht beträchtlicher Dicke. 4. Die schon makroskopisch konstatierten erweichten Partieen sind im Stadium fettiger Degeneration. (Longuet, L. et G. Landel, Archives de médécine expérimentale 1895, p. 753.)

XXII. In „Blum, Chirurgie du pied, Paris 1888" findet sich im Capitel „Sarcomes du pied" die Abbildung eines ähnlichen, von Le Fort beobachteten Falles. Auch hier handelte es sich um ein Myelom der Sehnenscheiden der Peronaei. Nähere Angaben über dasselbe fehlen, auch sonst in der Litteratur sind sie nicht aufzutreiben.

Sonst finden wir noch folgendes Sehnenscheidensarcom der Peronaei beschrieben:

XXIII. Ein 6jähriges Kind hat seit zwei Monaten eine

langsam wachsende Geschwulst an der Fusssohle. Bei der Aufnahme Oktober 1892 findet sich längs des Metatarsus IV, distalwärts von einer Verbindungslinie zwischen den Basen des Metatarsus II und V, eine aus zwei runden Lappen bestehende, schmerzhafte Geschwulst von derber Consistenz. Tumor scharf abgegrenzt gegen Umgebung. Haut darüber nicht adhärent. Neubildung geht scheinbar vom Knochen aus. Da aber geringe Verschieblichkeit gegen Unterlage vôrhanden zu sein schien, dachte man auch an Sehnentumor. Am 23. Oktober Entfernung der Geschwulst, welche wahrscheinlich von der Flexoren-Sehnenscheide ausging; histologisch war sie ein Fibrom. Juni 1894 eine neue Geschwulst. An der Fusssohle erstreckt sich vom Cuboid längs des Metatarsus IV bis zu dessen Köpfchen ein schmerzhafter, unbeweglicher, daumenstarker Tumor von höckriger Oberfläche und gleichmässig derber Consistenz. Diagnose eines „Osteosarcoms". Exarticulation des Fusses im Talo-Crural-Gelenk. Heilung. Wie sich am Präparat zeigte, liegt der Tumor unter der völlig intacten Beugesehne; er geht nicht vom Knochen aus, sondern es ist ganz deutlich zu sehen, wie er am Endteil der Sehnenscheide des Peronaeus longus seinen Ursprung nimmt. Die Sehne selbst ist intact. Mikroskopisch besteht der Tumor aus zahlreichen Spindelzellen und aus völlig ausgebildetem Bindegewebe; also ein Fibrosarcom. (Broca, Bull. et mémoires de la Société de chirurgie. 1895, S. 50.)

XXIV. Fast alle Sehnenscheiden des Fussrückens waren in nachstehendem Fall von Sarcom ergriffen:

37jähriger, kräftiger Tagelöhner kommt Mai 1868 mit über kindskopfgrosser Anschwellung in der Gegend des rechten Sprunggelenkes und am Fussrücken in die Klinik, von höckriger Oberfläche dehnt sie sich von den Köpfchen der Metatarsi bis über das untere Drittel des Unterschenkels aus. Haut darüber

straff gespannt, aber verschieblich. Vor dem Mall. extern. findet sich eine ca. thalergrosse Anschwellung. Consistenz ist an einigen Stellen knochenhart, die meisten Knollen sind dagegen weich elastisch, selbst fluctuierend, Sprunggelenk beweglich, Schmerzen mässig. Ursache der Anschwellung soll ein Stein sein, der vor ca. 20 Jahren auf betreffende Stelle fiel; als Folge davon blieb ein Knoten von Wallnussgrösse zurück; derselbe blieb 10 Jahre stationär, wuchs dann aber im Verlauf der nächsten 2 Jahre zu Hühnereigrösse. Während der nächsten 2 Jahre erreichte er augenblickliche Grösse; Ulceration entstand Januar 1868 von selbst. Amputatio cruris. Heilung. Anatomische Untersuchung: Der Tumor geht allem Anschein nach von den Sehnenscheiden aus; aus denselben wuchern wenigstens die granulationsartigen Massen hervor, während die Sehnen unversehrt hindurchgehen; dies Verhalten findet sich am Tibial. antic., Extens. hall. und Peronaei. Knochen intact. Mikroskopisch bestehen die weicheren Knoten aus dichtgedrängten kleinen Rundzellen mit spärlicher Intercellularsubstanz und aus Spindelzellen mit zart fibrillärer Zwischensubstanz. In den härteren Knoten finden sich starre Fasern mit stark lichtbrechenden Contouren; in den Fasern sind Kalkkörnchen abgelagert; an manchen Stellen ist Kalkablagerung so reichlich, dass diese ein knollig drüsiges Aussehen haben; selbst die Gefässwand ist mit Kalkmassen infiltriert. (Czerny, Beitrag zur Geschwulstlehre. Langenbecks Archiv für klin. Chir. X, 904 mit Abbildung.)

Von den Sehnenscheiden der Fusssohle gingen folgende Fälle aus:

XXV. Auguste B., 36 Jahre, hat sich vor 10 Jahren einen Nagel in den Fuss getreten; seitdem Schmerzen; seit ungefähr 3 Wochen sind dieselben besonders heftig und bemerkt Patientin eine anfangs kleine, rapid wachsende Geschwulst. Bei der

Untersuchung Fuss ödematös geschwollen; die Wölbung des Mittelfusses verschwunden. Ueber dem Naviculare eine etwa wallnussgrosse, von geröteter Haut bedeckte, deutlich fluctuierende Geschwulst. In der allernächsten Nähe waren die Knochen (os naviculare und caput tali) auf Druck äusserst empfindlich. Bei Incision zeigte sich eine aus fungösem Gewebe bestehende Geschwulst. Dies sowie die rapide Entwickelung wecken den Verdacht auf ein malignes Neoplasma. Amputatio cruris; Heilung; nach einem Vierteljahr noch kein Recidiv. Anatomische Untersuchung. In der Planta pedis findet sich ein länglich gestreckter, faustgrosser Tumor von weisser Farbe. In einer Rinne desselben und teilweise von ihm umwuchert liegen die Sehnen der langen Beuger, auf Zug leicht hin- und hergleitend. Tumor lässt sich leicht nach allen Seiten isolieren bis auf eine schmale aus der Tiefe der Planta pedis vordringenden Leiste, auf welcher Tumor aufsitzt und in die Tiefe dringt. Bei Eröffnung des Chopart'schen Gelenkes finden sich die Geschwulstmassen, welche vom Talus und Calcaneus zum Naviculare ziehen, von Geschwulstmassen infiltriert. Den Bändern folgend, dringen einige Läppchen der Geschwulst neben dem Caput tali auf den Fussrücken. Auch die übrigen Bänder des Mittelfusses sind von Tumormasse durchsetzt, so die Gelenkbänder zwischen Naviculare und den drei Cuneiformia, auch die zwischen Cuboid und Naviculare und Cuneiformia III. Kurz vor ihrer Insertion durchbohrt die Sehne des Peronaeus longus die Basis des Tumors, welcher kleine Läppchen längs der Sehnenscheide dieses Muskels entsendet. Vom Mall. intern. dringen die Flexorensehnen in ihn ein und geht hier ihre Sehnenscheide in ihn über. Längs dem noch erhaltenen Teil der Sehnenscheide dringt Tumormasse bis nahe an den Mall. intern. Die Ausdehnung des Tumors reicht von der Tuberositas oss. navicul. bis zu der Artic. metatarso-phalang. Mikroskopisch

stellt der Tumor ein Spindelzellensarcom dar, in welches hie und da Pigmentschollen bis zur dreifachen Grösse der Spindelzellen eingelagert sind. Schnitte aus einen den Bandapparat durchsetzenden Lappen zeigen einen schroffen Uebergang von Sarcomgewebe in Bindegewebe. (Sulzer, Ueber Geschwülste der Gelenkenden. Dissert. 1869.)

XXVI. Delia D., 25 Jahre; aufgenommen Januar 1880. Seit 2 Jahren Schmerzen beim Gehen; vor ungefähr 18 Monaten Verstauchung des Fussgelenkes. Seitdem eine allmählich wachsende Geschwulst unter dem Mall. intern. Die Untersuchung ergiebt eine, den grössten Teil der Fusssohle einnehmende Geschwulst, welche sich hinter dem Mall. intern. nach aufwärts zieht. Consistenz weich, aber nicht elastisch; derartiges Fluctuationsgefühl, als ob man es mit einer mit halbfesten Massen gefüllten Cyste zu thun hat. Gewebe über dem Tumor verschieblich, Tumor selbst gegen seine Unterlage verschieblich. Diagnose auf Erweiterung der grossen Synovialscheide der Zehenbeuger gestellt; Natur derselben in dubio gelassen. Incision und Entleerung von festweichen Massen; alles krankhafte Gewebe nicht entfernbar. Mai Patientin als gebessert entlassen. Mikroskopisch stellen die entfernten Massen ein Spindelzellensarcom dar. Mitte Dezember neue Geschwulst. Allgemeinzustand der Patientin gut. Am Fusse an derselben Stelle wie früher eine Geschwulst, aber von grösserem Volumen. Auch am lateralen Fussrand eine Anschwellung, welche scheinbar keine Verbindung mit den Sehnenscheiden hat; eine dritte Geschwulst an der unteren Calcaneusfläche, gegen den Knochen selbst verschieblich. Amputatio cruris. Heilung. Anatomische Untersuchung: Unter der Narbe findet sich eine $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser fassende Geschwulst von weicher Consistenz, grauroter Farbe, mit zahlreichen Blutpunkten versehen. Ausgangspunkt sind die Sehnenscheiden. Sehnen intact, allseitig von

Neubildung umgeben. Am lateralen Fussrand eine daumengrosse ähnliche Geschwulst; eine dritte, 3—4 mal so grosse Geschwulstmasse an der unteren Calcaneusfläche. Knochen bis auf Druckusur intact. Alle drei Massen durch gesundes Gewebe von einander getrennt. Mikroskopisch besteht das Gewebe aus Spindel- und kleinen Rundzellen mit spärlicher Intercellularsubstanz. (Markoe, Le New-York Médical-Journal 1884, 467.)

XXVII. Frank Mc. N., 43 Jahre, aufgenommen Dezember 1879 mit einer Geschwulst an der Plantarseite der grossen Zehe. Vor 2 Jahren Beginn ohne bekannte Ursache; langsames Wachstum; nie entzündliche Erscheinungen. Es findet sich an der Plantarfläche der grossen Zehe eine Geschwulst, welche proximal mit dem Metatarsophalangealgelenk abschneidet. Consistenz weich, elastisch; scheinbares Fluctuationsgefühl, aber so, dass man nicht entscheiden kann, ob es durch ein Fluidum, oder eine halbfeste Masse innerhalb einer Cyste hervorgerufen wird. Diagnose: Hygrom der Sehnenscheide. Bei der Incision entleert sich eine Substanz von gelblich weissem Aussehen, ähnlich dem Inhalt mancher Atherome, aber nicht völlig flüssig, sondern von ähnlicher Cohärenz, wie man sie bei weichem Geschwulstgewebe findet. Damals dies wenig beachtet. Patient geheilt entlassen. Nach 6 Wochen neue Geschwulst an derselben Stelle, aber von grösserem Umfang; therapeutisches Eingreifen unmöglich, da Patient sich nicht wieder sehen lässt. Nachträglich waren nämlich die entleerten Massen mikroskopisch als Spindelzellensarcom erkannt worden. (Markoe, Le N.-Y. Méd. Journal 1884, 467.)

XXVIII. A. B., Mann im mittleren Lebensalter. Seit zwei Jahren Schmerzen in der Fusssohle nach längerem Gehen und Stehen. Seit 18 Monaten eine allmählich wachsende Anschwellung in der Fusssohle; von der grossen Zehe habe sie sich längs der Sohle allmählich nach hinten über den Malleolus

ausgedehnt. Die Untersuchung ergiebt eine Geschwulst, welche die innere Hälfte der Fusssohle einnimmt und sich hinter dem Mall. intern. nach oben erstreckt; einige cm oberhalb desselben hört sie ziemlich scharf auf. Consistenz an einigen Stellen fest, an anderen prall elastisch mit Fluctuationsgefühl. Erste Diagnose: Cystengeschwulst. Da Probepunktion negativ war, kam man auf Grund ähnlicher Beobachtung zur Diagnose eines malignen Sehnenscheidentumor. (Markoe, Le N.-Y. Méd. Journal 1884, 467.)

Es entsteht nun die Frage, ob sich aus obigen Fällen ein gewisses allgemeines Bild der Sehnenscheidensarcome abstrahieren lässt. Wir wollen es versuchen, trotzdem es sehr schwierig ist, da sich bei dem topographisch verschiedenen Sitz der Sehnenscheiden für den einzelnen Fall verschiedene Bedingungen hinsichtlich des Wachstums, der Grösse, der Gestalt u. s. w. geltend machen müssen. Auch dürften die in mancher Richtung lückenhaften Krankengeschichten hinderlich sein.

In ätiologischer und anamnestischer Beziehung lässt sich nichts wesentliches sagen. Die Neubildung befällt in gleichmässiger Häufigkeit beide Geschlechter. Ihr Beginn liegt meist im jugendlichen, in der Regel vor dem 40. Lebensjahr, doch kommen auch Ausnahmen vor, wie Fall Reverdin (VIII), wo nach den Angaben der Patientin die Geschwulst mit dem 79. Jahre begann. Sehr häufig, fast in der Hälfte obiger Fälle, wird ein Trauma als Ursache angegeben.

Klinisch handelt es sich um Tumoren, die von Gegenden, wo Sehnenscheiden sich befinden, ihren Ausgang nehmen. Ihre Grösse kann recht verschieden sein. Hier macht sich zunächst die Zeit ihres Bestehens, dann aber auch die Oertlichkeit, in der sie ihren Sitz haben, geltend. So erreichen sie an den Fingern gewöhnlich nur Wallnussgrösse, während sie am Fussrücken faustgross, ja kindskopfgross werden können. (Fall XXIV).

Im allgemeinen erreichen sie aber keine zu beträchtliche Grösse. Auch der histologische Charakter scheint sich in der Grösse auszuprägen; wenigstens französische Autoren behaupten, dass sich die als „Myelom“ bezeichnete Form stets durch ein kleines Volumen auszeichnet. Hinsichtlich Gestalt und Prominenz der Tumoren lässt sich kaum etwas allgemeines sagen; in manchen Fällen scheint eine stärkere Prominenz zu fehlen und eine mehr diffuse Ausdehnung stattzuhaben (eigener Fall, I, IV, XXV). Die Oberfläche der Geschwulst ist fast ausnahmslos höckrig oder gelappt. Ueber die Abgrenzung gegen die Umgebung fehlen in den meisten Krankengeschichten direkte Angaben, doch kann man aus vielen herauslesen, dass die Neubildung mehr allmählich in das umgebende Gewebe übergeht. Die Consistenz der Tumoren ist in den einzelnen Fällen verschieden; in den selteneren Fällen ist sie gleichmässig derb und fest (eigene Beobachtung, XXI). Häufiger ist sie weich, lipomartig und täuscht sogar Fluctuation vor. Nicht selten findet sich variable Consistenz, indem an einigen Stellen die Neubildung sich derb anfühlt, während andere Pseudo-Fluctuation geben. Die Haut ist mit Ausnahme der Fälle, wo Ulcerationen eingetreten sind, stets über der Geschwulst verschieblich. Diese Ulcerationen pflegen meist erst in Folge falscher Therapie zu entstehen; nur ganz selten, wenn die Neubildung ein sehr beträchtliches Volumen erreicht hat, entstehen dieselben spontan (XXIV die einzige derartige Beobachtung), wahrscheinlich infolge excessiver Dehnung der Haut und dadurch bedingter mangelhafter Ernährung. In den allermeisten Fällen ist die Haut völlig intact. Die Verschieblichkeit der Geschwulst gegen ihre Unterlage ist verschieden; da, wo die Neubildung nur einen Teil von der Circumferenz der Sehnenscheide ergriffen hat und ihr Volumen relativ klein ist, wird sie vorhanden sein (XIII, XVI); da aber, wo die Sehnenscheide in ihrer ganzen Circumferenz

ergriffen ist und schon Druckusur am Knochen besteht, wird sie fehlen (XIV). Die Funktion der befallenen Glieder scheint in den meisten Fällen erst spät gestört zu werden und auch hier nur durch äussere Verhältnisse, wie durch Ausdehnung und Masse des Tumors, welche dann der Funktion der Gelenke einen direkten mechanischen Widerstand entgegenstellen. Nur an der Fusssohle treten frühzeitig Störungen beim Gehen und Stehen auf, jedenfalls, weil bei diesem Sitz des Tumors eine ungleichmässige Belastung der betreffenden Fusssohle beim Gehen und Stehen statthat. Vielleicht werden auch hierdurch die gerade bei den Sehnenscheidensarcomen der Fusssohlen schon frühzeitig auftretenden Schmerzen bedingt. Wenigstens treten bei einem anderen Sitze des Sarcomes Schmerzen gar nicht oder relativ spät auf. Was die Entwickelung der Neubildung betrifft, so pflegt dieselbe verschieden lange zu dauern; es können Monate, Jahre, ja eine ganze Reihe von Jahren vergehen, ehe sich die Patienten deshalb an den Arzt wenden. In letzteren drängt sich bisweilen unwillkürlich die Vermutung auf, dass die Geschwulst ursprünglich ein Fibrom war, welches sich erst später unter irgend einem Einfluss in ein Sarcom verwandelte (XIX, XXIII). Hinsichtlich der Entwickelung ist auch der histologische Charakter der Neubildung massgebend; wenigstens scheinen sich die Myelome gerade durch ein recht langsames Wachstum auszuzeichnen. Auch die Lage der Sehnenscheiden scheint sich hier geltend zu machen; die von den Sehnenscheiden der Finger ausgehenden Sarcome erreichten immer nur ein kleines Volumen, blieben gewöhnlich nur auf den betreffenden Finger beschränkt und heilten fast ausnahmslos ohne Recidiv, während die Sehnenscheidensarcome des Vorderarmes sich in jeder dieser Beziehungen maligner verhielten. Die Lymphdrüsen werden selten und dann erst spät ergriffen. Auch Metastasen machen sich erst sehr spät geltend.

Für die Diagnose ist vor allem eine genaue Kenntnis der topographischen Verhältnisse der Sehnenscheiden und das anatomische Verhalten der benachbarten Gelenke wichtig. Das Hauptgewicht ist aber auf eine möglichst scharfe und praecise Differentialdiagnose zu legen, wenn man sich vor Irrtümern hüten und möglichst frühzeitig die Diagnose „Sehnenscheiden-Sarcom“ stellen will. In der weitaus grössten Zahl obiger Fälle wurde entweder gar keine oder nur eine Fehldiagnose gestellt. Es ist dies auch erklärlich, weil erstlich Sehnenscheiden-Sarcome schon an und für sich selten sind und dann auch keine specifischen Symptome bieten, durch welche man auf diese Diagnose geführt wird. Nur durch Ausschluss aller anderen in Betracht kommenden Möglichkeiten wird man die Diagnose und oft auch hierdurch nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen können. Auszuschliessen sind:

1. Erkrankungen der Gelenke; von diesen kommen bei der langsamen Entwickelung und bei der vorhandenen Anschwellung nur die Fungi in Betracht. Hier werden die bei Tuberkulose frühzeitig auftretenden Schmerzen und die frühzeitig eintretende Funktionsstörung massgebend sein. Ein weiteres Hülfsmittel wird der Umstand bilden, dass beim Fungus die Anschwellung sich in der Circumferenz des ganzen Gelenkes befindet, während bei Sehnenscheidensarcom für gewöhnlich nur ein Teil der Gelenkgegend Sitz des Tumors ist.

2. Erkrankungen der Knochen; von diesen kommt eigentlich nur das Osteosarcom in Betracht. Da, wo die Geschwulst gegen ihre Unterlage verschieblich ist, ist es von selbst ausgeschlossen. Da, wo dies nicht der Fall ist, wird man die Kanten der Knochen auf ihre normale Configuration hin untersuchen. Auch wird sich ein Osteosarcom nicht einseitig nach einer Richtung ausdehnen, sondern mehr in die ganze Circumferenz des betreffenden Knochens wachsen. Auch wird die

Zeit des Bestehens der Geschwulst und die Schnelligkeit des Wachstums Anhaltspunkte geben.

Sind diese Krankheiten ausgeschlossen, so wird die Diagnose immer mehr auf eine chronische Sehnenscheiden-Erkrankung gedrängt; allerdings wird sich die Diagnose gegenüber von den Fascien ausgehenden Sarcomen nie mit Sicherheit stellen lassen. Von chronischen Sehnenscheidenerkrankungen kommen nun in Betracht:

1. Ganglien. Letztere stellen meist rundliche, kleinere, prallelastische Geschwülste, welche unter der Haut liegen und sich scharf gegen die Umgebung abgrenzen, dar.

2. Sehnenscheidenhygrom. Hier handelt es sich um eine Geschwulst, deren Form der Ausdehnung der gesamten Synovialscheide entspricht. Die Geschwulst selbst giebt an allen Stellen gleichmässig Fluctuation und setzt sich scharf gegen die Umgebung ab. Anders beim Sarcom; hier wird nur in den seltensten Fällen die Sehnenscheide in toto ergriffen sein und auch dann nicht von Anfang an; stets wird sich, wenigstens anamnestisch, nachweisen lassen, dass die Geschwulstbildung erst an einer circumscripten Stelle der Sehnenscheide aufgetreten ist. Auch wird die Fluctuation nicht an allen Stellen gleichmässig ausgesprochen sein, und schliesslich setzt sich das Sarcom nicht scharf gegen die Umgebung ab, sondern geht mehr allmählich über.

3. Tuberkulose der Sehnenscheiden. In späteren Stadien derselben, wo die Haut Fistelbildungen trägt und sich aus diesen eiterartige Massen entleeren, ist die Differential-Diagnose leicht, da dies spontan beim Sarcom nur vorkommt, wenn es sehr grosse Dimensionen erreicht hat. Thatsächlich sind auch in diesen Stadien Verwechselungen vorgekommen. Beweis ist der von Chasseignac in der Gaz. des hôpit 1862, No. 126 unter der Ueberschrift: „Fongosités des gaines synoviales des tendons

fléchisseurs du médius“ veröffentlichte Fall, welcher von Mayer (In.-Dissert. „Ueber maligne Tumoren der Sehnenscheiden.“ Würzburg 1886, S. 17.) als alveoläres Sarcom aufgefasst worden ist. In früheren Stadien ist die Differentialdiagnose zwischen Tuberkulose und Sarcom der Sehnenscheiden überhaupt nicht oder erst unter dem Mikroskop zu stellen. Hier können Merkmale bieten, die für Tuberkulose sprechen: frühzeitig eintretende Funktionsstörung, früh auftretende Schmerzen und der Umstand, dass der Prozess in relativ rascher Aufeinanderfolge die gesamte Sehnenscheide ergreift. Aber dies sind keine ausschlaggebenden Symptome; und so wird man in den meisten Fällen die Diagnose bis zur Operation offen lassen müssen. Bei derselben stellt sich dann die Tuberkulose so dar, dass man es mit einer granulationsartigen Neubildung, welche sich streng auf die Sehnenscheiden beschränkt, zu thun hat, während das Sarcom mehr diffus und auf die benachbarten Gewebe überzugreifen scheint. Hinsichtlich der mikroskopischen Differentialdiagnose verweise ich auf Seite 10 dieser Abhandlung.

4. Syphilis der Sehnenscheiden. Hier muss die Anamnese und die Untersuchung auf vorhergegangene luetische Prozesse entscheiden. Sonst lässt sich die Differentialdiagnose nur unter dem Mikroskop stellen; bezüglich deren siehe S. 10 dieser Abhandlung.

5. Lipom und Lipoma arborescens; auch hier kann die Differentialdiagnose unter Umständen unmöglich sein. Doch pflegt beim Lipom ein symetrisches Auftreten an den beiderseitigen Extremitäten und neben der Fluctuation gelegentlich noch ein Gefühl weicher Crepitation (Jacksch, Wiener mediz. Wochenschrift 1888, S. 1212) vorhanden zu sein.

6. Fibrom; letzteres ist rund, klein, von harter Consistenz und bleibt gewöhnlich stationär.

Am Schluss dieser diagnostischen Auseinandersetzung sei

noch bemerkt, dass das Sarcom der Sehnenscheiden unter Umständen mit ausserhalb des Gelenkes liegenden Fremdkörpern verwechselt werden kann, wie im Fall XXI, wo die Diagnose auf „des corps étrangers extraarticulaires“ gestellt war, während es sich um Sarcom handelte. Ein ähnlicher Fall, wo die Diagnose auf Sehnenscheidentumor gestellt war und es sich in Wirklichkeit um einen in der Umgebung des Gelenkes liegenden Fremdkörper handelte, ist der folgende in hiesiger Universitätspoliklinik beobachtete:

W., Louis, 45 Jahre, seit einigen Jahren am rechten Unterarm an der Beugefalte in der Gegend der Sehne des M. flex. carpi radial. einen erbsengrossen schmerzlosen Knollen, welcher allmählich bis Haselnussgrösse anwuchs; seit einigen Wochen hindert diese Geschwulst bei Bewegungen. Diagnose auf einen Sehnenscheidentumor. Bei der Operation erwies sich dieser Tumor als ein Glassplitter von $2^1/_2$ cm Länge und 1 cm Breite. Nachträglich giebt Patient an, dass er sich vor Jahren einen Glassplitter beim Platzen eines Wasserstandglases in die Hand gestochen hatte.

Hinsichtlich des pathologisch-anatomischen Verhaltens der Sehnenscheidensarcome brauchen wir die Grösse-, Oberflächeverhältnisse u. s. w. nicht noch einmal zu erwähnen. Wir wollen nur das pathologische Verhalten der Geschwulst zu ihrer Umgebung und ihre histologischen Verhältnisse erörtern. Die Sehnenscheide kann in verschiedenem Grade von der Geschwulst verändert sein. In den leichtesten Fällen ist nur ein ganz beschränkter Teil ergriffen und die Neubildung dehnt sich in diesen Fällen nie in der ganzen Circumferenz der Sehnenscheide aus (XIII, XVI); in den länger dauernden wird allmählich die Sehnenscheide in ihrer ganzen Circumferenz ergriffen und auch die proximal und distal von der Neubildung liegenden Teile der Sehnenscheide werden allmählich sarco-

matös verändert. Auch auf benachbarte Sehnenscheiden greift die Neubildung über (XXIV). Ihr weiteres peripheres Wachstum geht auf Kosten des umgebenden Bindegewebes, welches zur Atrophie gebracht wird, vor sich. Nie oder höchstens in den malignensten Fällen werden in früheren Stadien die benachbarten Gewebe von dem Sarcom ergriffen. So werden die Sehnen selbst erst sehr spät von der Neubildung alteriert; wenigstens ist die Struktur der Sehnen in unseren 28 beschriebenen Fällen nur in einem einzigen verändert gewesen (XVIII). Am frühesten scheinen noch die Ligamente von Sarkom ergriffen zu werden (wie in Fall XXV). Nerven, Knochen und das Muskelgewebe scheinen anfangs nur durch Druck zu leiden. Namentlich lassen sich am Knochen oft Höhlungen als Zeichen von Druckusur nachweisen. In diesen Höhlungen liegen dann Geschwulstläppchen, aber stets so vom Knochen getrennt, dass zwischen diesem und der Geschwulst noch eine gesunde Periostlage sich befindet. In späteren Stadien können wahrscheinlich auch diese Gewebe vom Sarcom ergriffen werden; Beweis hierfür ist Fall V, wo die Radius-Epiphyse vom Sarkom zerstört war. Lymphdrüsen entarten auch erst sehr spät sarcomatös; ebenso scheint es erst spät zur Metastasenbildung zu kommen.

Dieser langsame Verlauf entspricht auch dem histologischen Verhalten der Sehnenscheidensarcome; dieselben stellen sich in der Regel als Spindelzellen-, Fibrosarcome oder Myelome dar. An den Spindelzellen- und Fibrosarcomen trifft man oft noch Zeichen necrobiotischer Vorgänge, wie von Verkalkung, Verfettung und schleimiger Metamorphose (XVIII, XX, XXIV). Die fettige Degeneration scheint besonders häufig beim „Myelom“ vorzukommen. Auf das „Myclom“ wollen wir ausführlicher zurückkommen, weil diese Geschwulstform der Sehnenscheiden gerade die französischen Autoren wiederholt beschäftigt

hat, während wir in der deutschen Litteratur nichts darüber ausfindig machen konnten. Man versteht darunter eine Sarcomgruppe mit folgenden drei Hauptcharakteren:

1) Vorherrschen von mehrkernigen- und Riesenzellen unter einfachen Rund- und Spindelzellen.
2) Vorhandensein von Gefässen mit vollständig ausgebildeten und verdickten Wandungen.
3) Vorhandensein eines reichlichen, vollständig entwickelten Bindegewebes.

Das letzte Charakteristikum kann auch fehlen. Es ist also Myelom ein Riesenzellensarcom, welches sich aber vom gewöhnlichen Riesenzellensarcom dadurch unterscheidet, dass bei diesem die Gefässwände eine zarte, gewissermassen embrynale Struktur behalten. Klinisch soll es nach Heurtaux die benignste Form des Sehnenscheidensarcoms darstellen.

Was die Prognose der Sehnenscheidensarcome betrifft, so sind hier folgende Punkte ausschlaggebend:

1. dass die Lymphdrüsen erst spät sarcomatös entarten und 2. dass erst spät Metastasen auftreten. Bei diesem langen Lokalbleiben der Geschwulst kann man die Prognose, wenn rechtzeitig die geeignete Therapie eingeleitet wird, als gut bezeichnen. Nicht allzu selten treten nach der erstmaligen Entfernung der Neubildung Recidive auf, auch hier ist doch noch meist Heilung möglich. Nach unseren Fällen scheint hinsichtlich der Prognose die Localität noch eine gewisse Rolle zu spielen; bei den Sarcomen der Fingersehnenscheiden erfolgte fast ausnahmslos Heilung ohne Recidiv und scheinen sich diese prognostisch am günstigsten zu verhalten. Anders verhielten sich die Sehnenscheidensarcome des Vorderarmes; hier traten in unseren Fällen ausnahmslos Recidive auf und sogar infolgedessen zweimal der Tod ein.

Als Therapie ist einzig und allein die Entfernung der Ge-

schwulst angezeigt. Allerdings wird man hier verschieden verfahren müssen. Da, wo die Neubildung keine grosse örtliche Ausdehnung hat und Entfernung sämtlichen krankhaften Gewebes möglich ist ohne Absetzung des betreffenden Gliedes, wird man dies thun. Erst bei Recidiven ist die Amputation oder Exarticulation des ergriffenen Gliedes indiciert. Bei frühzeitiger und sorgfältiger Operation wird es wohl in der Regel gelingen, dauernde Heilung des Patienten fast ohne irgend eine Funktionsstörung herbeizuführen und Recidive zu vermeiden. Um aber diese möglichst frühzeitige Operation vornehmen zu können, muss als erste Regel gelten, eine möglichst frühzeitige Diagnose zu stellen und, wo dies nicht möglich, eine Probeincision zu machen.

Hier mag noch erwähnt werden, dass in der Litteratur der Sehnenscheidensarcome sich einige irrtümliche Angaben finden:

1. Mayer erwähnt in seiner schon mehrfach citierten Dissertation drei von Billroth beobachtete Fälle als Sehnenscheidensarcome, welche von Billroth (chirurg. Klinik 1866—1876) gar nicht als solche angegeben werden. Es sind dies:

a) das S. 15 der Dissertation angegebene Rundzellensarcom der Sehnenscheiden des Fussrückens,

b) das S. 20 angegebene Myxosarcom der Sehnenscheiden des Dorsum pedis,

c) das S. 22 angegebene Fibrosarcom der Sehnenscheiden des Fusses.

Ferner beschreibt Mayer S. 17 ein alveoläres Sarcom der Sehnenscheide des linken Mittelfingers, welches von Chasseignac, der obigen Fall in der Gaz. des hôpit., 1862, No. 126 beschrieben hat, gar nicht als solches aufgefasst worden ist, wie schon die Ueberschrift: „Fongosités des gaines syno-

viales des tendoms fléchisseurs du médius gauche", aber auch der Urtext beweisen.

Ferner haben wir bei Sammlung der Litteratur mehrere unter der Ueberschrift „Tumeurs fibroplastiques" beschriebene Fälle, welche sich in Pezzer „Des tumeurs solides des gaines synoviales Th. Paris 1880" beschrieben finden, nicht berücksichtigt, weil dieselben aus der älteren Litteratur stammen und man damals jede aus Granulationsgewebe bestehende Geschwulst mit der Bezeichnung „tumeur fibroplastique" belegte (Bull. de la Société de chir. 1852—1853). Auch ergeben sich aus den einzelnen Krankengeschichten directe Angaben, welche eher für Tuberculose als für Sarcom der Sehnenscheiden sprechen, wie zahlreiche Fistelbildungen, der Befund d'une matière blanchâtre, caséeuse, analogue á la matiere tuberculeuse des ganglions u. s. w. So sind nicht berücksichtigt worden Observation II, VII, VIII, IX, X, XI, XII. obiger Thèse.

Den Sehnenscheidensarcomen sehr nahe stehen die Sehnensarcome und wir wollen deshalb zum Schluss unserer Abhandlung die in der Litteratur beschriebenen Fälle kurz anführen.

Von Sehnen der oberen Extremität gingen aus:

1. Ein Fibro-Myxo-Sarcom der Sehne des Extensor digit. communis.

D., 18 Jahre. Seit 4 Jahren eine Geschwulst an der Dorsalfläche des linken Handgelenkes; 1882 zum ersten Mal entfernt. 3 Monate später Exstirpation einiger verkäster Cervicaldrüsen. Nach anderthalb Jahren Recidiv. Es findet sich an der Dorsalfläche des linken Handgelenkes ein 2 Zoll langer Tumor von länglich ovaler Gestalt, ähnlich einem Ganglion. An manchen Stellen Fluctuation, an anderen eine derartige Consistenz, als ob Reiskörperchen im Innern der Geschwulst wären. Haut und Knochen nicht adhaerent. Bei der Entfernung zeigt sich, dass der Tumor innig mit den Sehnen

des Extens. digit. communis zusammenhängt und in das darunter liegende Gewebe hineingewachsen ist, sodass eine der Sehnen zerschnitten und das Handgelenk eröffnet werden muss. Die exstirpierte Masse von höckriger Oberfläche ist an manchen Stellen von gallertiger Consistenz, an anderen zeigt sie festere Struktur; man hielt sie für tuberculösen Ursprunges. Die mikroskopische Untersuchung ergab jedoch die Diagnose: Fibro-Myxo-Sarcom. Patientin erlangte wieder volle Funktion der Hand; kein Recidiv (Weir, The New-York Médical Journal 1885, 309). Es ist nicht unmöglich, dass hier die Sehnenscheide der primäre Sitz der Neubildung war.

2. Recidiviertes Sarcom der Extensorensehne des Mittelfingers. Ein Krankenträger erhielt April 1882 einen Schlag auf die Streckseite des Mittelfingers; nach 8 Tagen eine linsengrosse, sich mit der Sehne mitbewegende Geschwulst. Juni 1884 erreicht sie Haselnussgrösse, wird enucleirt. August 1884 an derselben Stelle ein Recidiv. Februar 1885 fand sich an der linken Hand eine apfelsinengrosse Geschwulst, die die distalen Enden des Metarcarpus III und IV auseinandertrieb. Distalwärts schiebt sie sich in den Zwischenraum zwischen dritten und vierten Finger bis zu deren Endphalanx. Auf der Palmarfläche bildet sie eine rötliche Masse von der Gestalt eines Eies und höckriger Oberfläche. Auf der Dorsalseite nimmt der Tumor den ganzen Handrücken zwischen Metacarpus II und V ein und erstreckt sich proximal bis nahe an das Radio-Carpal-Gelenk. Haut über ihm exulceriert durch falsche Behandlung. Beziehung zwischen Knochen und Tumor nicht eruirbar. Cubital- und Axillardrüsen nicht geschwollen. Exarticulation der Hand mit Erhaltung des Daumens. Heilung. Anatomische Untersuchung: Knochen intact bis auf Druckusur. Sämtliche Beugesehnen sowie die Extensorensehnen des zweiten und fünften Fingers intact; an der Extensorensehne des Mittel-

fingers eine Narbe; dagegen ist die Extensorensehne des Ringfingers in einer Ausdehnung von 3—4 cm in weiches, rötliches Gewebe verwandelt und geht direkt in Tumormasse über. Mikroskopische Diagnose: „Sarcom alveolare“ mit Riesenzellen. Als primärer Sitz ist die Extensorensehne des Mittelfingers anzusehen. (Dénucé, Le Progrès médical 1885, S. 484.)

3. Sarcom der Flexorensehne des vierten Fingers. Ein an beiden Händen mit Schwielenbildung und verkrümmten Fingern behafteter Arbeiter zeigt Entzündung des linken vierten Fingers; derselbe stark geschwollen und gerötet, zeigt bei Streckung am ersten Interphalangealgelenk einen spontan entstandenen Riss, in dessen Grund die Sehne freiliegt. Durch Incision wird die Sehne bis zur nächsten Volarfurche der Hand freigelegt; sie ist gelblich getrübt und von normalen Dimensionen. Nach einigen Tagen am Sehnengewebe feinste rosa Strichelchen, welche sich mehr und mehr ausbreiten: aus diesen entstehen nach weiteren 14 Tagen granulationsähnliche Massen, sodass folgendes Bild entsteht: Der vierte Finger in leichter Beugestellung zeigt eine vom ersten Interphalangealgelenk bis zur Hohlhand sich erstreckende, spindelförmige hochrote Geschwulst von ca. 2 cm Breite. Auf deren Oberfläche zahlreiche Wärzchen, ähnlich wie bei Caro luxurians. Diagnose lautet auf ein Granulom sarcomatösen Charakters. Exarticulation des betreffenden Fingers. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt die Diagnose. (Schulz, Virchows Archiv, Bl. 94, S. 123, 1884.)

Von Sehnen der unteren Extremität nahmen folgende Fälle ihren Ausgang:

1. 31jährige Frau; vor 7 Jahren nach einer Anstrengung Schmerz in der Kniegegend und eine kleine Anschwellung; im Laufe der 5 nächsten Jahre blieb sie stationär, doch zeigte sie in den letzten 2 Jahren rasches Wachstum. Bei der Auf-

nahme findet sich ein über gänseeigrosser Tumor, der anscheinend in und auf der Patella wächst; Oberfläche höckerig; Consistenz an manchen Stellen knochenhart, an anderen weich und elastisch. Haut und Femur nicht mit Tumor verwachsen. Deshalb Diagnose eines Neoplasmas der Patella. Bei der Exstirpation muss der Tumor mit der Patella in toto entfernt werden. Anatomische Untersuchung: Neubildung geht von der Rectussehne aus und ist auf dieselbe beschränkt. Die Patella wird allseitig von ihr umgeben, ist aber bis auf Druckusur intact. Mikroskopisch bildet der Tumor ein teils aus Rund-, teils aus Spindelzellen bestehendes Sarcom. Patientin geheilt entlassen. Nach 14 Tagen Schmerz und Schwellung des Kniees. Bei der nach weiteren 3 Wochen erfolgenden Aufnahme ist Haut über dem Kniegelenk stark entzündet, das Knie sehr schmerzhaft, die Tibia nach innen luxiert. Kräfte der Patientin verfallen sichtlich; deshalb Amputatio femoris; trotzdem nach 3 Wochen Exitus. Bei der Untersuchung des amputierten Beines zeigt sich das untere Femurende in markschwammartiges Gewebe verwandelt. An der Leiche selbst finden sich Metastasen nur in den Lumbalwirbeln und der dritten linken Rippe, sonst nirgends. (Marsh, Tr. Pathol. Soc. Lond. 1867 bis 1868, 384.)

2. Frau T., 50 Jahre; seit 5 Jahren Anschwellung an der Tuberositas tibiae; früher langsames, jetzt rapides Wachstum; keine Funktionsstörung; ausserordentlich heftige Schmerzen. Untersuchung ergiebt eine zweifaustgrosse höckrige Geschwulst nach oben bis an die Patella reichend, ohne mit ihr verwachsen zu sein. Haut intact, nicht adhärent. Dagegen scheint Adhärenz zwischen Neubildung und Knochen zu bestehen; daher Diagnose „Neoplasma der Tibia“. Amputatio femoris. Exitus an Septicaemie. Bei der anatomischen Untersuchung zeigt sich der Tumor fest mit dem Lig. patellare verwachsen und

zwar derartig, dass die oberflächlichen Schichten desselben fächerförmig in ihn übergehen; sonst keine feste Verwachsung. Mikroskopische Diagnose: „Fibrosarcom.“ (Sulzer, Ueber Geschwülste der Gelenkenden. Diss. 1869.)

3. 22jährige Frau, aufgenommen 3. Januar 1874 wegen Asphyxie, Cyanose, Schwellung des Gesichts. Untersuchung ergiebt ein hochgradiges pleuritisches Exsudat. Thoracocentese ergiebt blutige Flüssigkeit. Nach ihr keine Erleichterung; an der Lungenspitze tympanitische Dämpfung und amphorisches Atmen. In der Fossa subclav. eine schmerzhafte ovale Geschwulst; nach einigen Tagen mehrere oberflächliche Härten am Hals; diese Geschwülste erkannt als durch Gerinnsel verstopfte Venenstränge. Diagnose eines Mediastinaltumors mit Induration der Lunge und Obliteration der Vena cava super. Patientin macht auf eine schmerzlose, seit einem Jahr bestehende, hühnereigrosse, harte, höckrige Geschwulst an der Vorderseite des rechten Kniees aufmerksam. Am 22. Januar Exitus. Sektion ergab einen Markschwammtumor, der den ganzen Mediastinalraum bis zur Basis des Herzens einnahm und sich in die Lunge fortsetzte. Vena cava superior mit Neubildung verwachsen und obliteriert. Der Tumor am Knie sass vor der Tuberos. tibiae, war gänzlich von der Kniescheibensehne umfasst und zeigte sich an der Oberfläche und im Innern von weissen Sehnensträngen durchzogen. Mikroskopisch stellte er ein Spindelzellensarcom dar. (Hayem und Graux, Gaz. de Paris. 1874, 24.)

Ferner finden sich in der Litteratur zwei Fälle von Sarcomen der Achillessehne beschrieben: der eine ist von Parona in der Gaz. di Torino vom Jahre 1883 beschrieben, der andere findet sich in der Münchener med. Wochenschrift 1895 No. 28 in einem Artikel von Dr. Ziegler, „Ueber die Beziehungen der Traumen zu den malignen Geschwülsten“ angedeutet.

Näheres über beide Fälle konnten wir nicht in Erfahrung bringen.

Sonst finden sich noch folgende Fälle:

Junger Mann, seit 6 Monaten an der Planta pedis einen Tumor von der Grösse eines Taubeneies und von harter Consistenz. Bei der Entfernung zeigt sich als Ausgangspunkt die Sehne des Fl. digit. commun. Noch vor Heilung Schmerzen an der inneren unteren Seite des Beines. Bei der Operation fand man, dass der Tumor scharf begrenzt und von der Sehne des Fl. digit. comm. an der Stelle ausgegangen war, wo dieselbe in das Muskelfleisch übergeht. Histologisch bildet er ein Fibrosarcom mit eingesprengten Riesenzellen. (Monprofit, Bull. de la Soc. anatomique 1891, p. 40.)

Einem jungen Mädchen wurde vor 15 Monaten der Fuss nach Chopart exarticuliert wegen Sarcom im vorderen Bereich desselben. Fünf Monate später ein Recidiv. Es findet sich eine Geschwulst von der Grösse der doppelten Faust und höckriger Oberfläche auf dem Stumpf; sie erstreckt sich bis an die Malleolen. Haut darüber intact. Amputatio cruris, 5 Finger über der Gelenklinie. Alle Gewebe normal bis auf die Sehne des Tib. antic., welche sich in einen derben cylindrischen Strang verwandelt hatte; deshalb sofortige Amputation im oberen Drittel. Untersuchung des abgenommenen Beines zeigt, dass die beim Chopart zerschnittenen Sehnen Ausgangspunkt der Geschwulst sind. Die Extensorensehnen, die des Tib. ant., die des Tib. post. und die der Peronaei sind in sarcomatöses Gewebe verwandelt; sie lassen sich isoliert fast bis an die Chopart-Narbe verfolgen. Sie haben cylindrische Gestalt und vermehrtes Volumen. Die Sehne des Tib. antic. hat einen Dicken-Durchmesser von ca. 2 cm, die des Peron. long. Daumenstärke, die des Tib. post. Kleinfingerstärke. An zwei dieser sarcomatösen Sehnen erstreckt sich die Neubildung viel weiter nach oben,

als man nach den äusseren Grenzen des Tumors vermuten kann. An der Peronaeus long.-Sehne reicht sie weit über den Sulc. post.-mall. nach aufwärts. Die Sehne des Tib. ant. ist bis an das Muskelfleisch in Sarcomgewebe verwandelt. Muskel selbst ist wie das umgebende Gewebe intact. Muskelbündel inserieren an der sarcomatösen Sehne wie an der intacten. Um die Chopart-Narbe vereinigen sich die sarcomatösen Sehnen zu einem gemeinsamen, voluminösen, höckrigen Tumor. Haut und Aponeurose allenthalben intact. (Broca, Gaz. des hôp. 1856, S. 468.)

Einen Fall, wo bei demselben Individuum 15 Sehnen vom Sarcom befallen waren, hat Pilliet beobachtet. Leider haben wir über diesen Fall nichts näheres in Erfahrung bringen können. (Pilliet, Bull. de la Soc. anatomique 1891, p. 40.)

Dies sind die Fälle von Sehnensarcome, welche wir in Erfahrung bringen konnten; sicher sind deren noch mehr beobachtet, nur nicht beschrieben worden. Beweis dafür ist der Ausspruch Volkmanns: „Von der Sehne des M. quadriceps, von dem ihr äquivalenten Lig. patellae, von der Achillessehne sah ich sarcomatöse Geschwülste sich entwickeln, einige Mal selbst einen beträchtlichen Umfang gewinnen und sich mehrmals durch eine sehr beträchtliche Recidivfähigkeit auszeichnen.“ (Pitha und Billroth, Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie, Teil II, Abteil. 2, S. 903.)

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Friedrich für die gütige Ueberweisung des Themas und Materials zu vorliegender Arbeit und für die bereitwillige Unterstützung, welche er mir hat zuteil werden lassen, auch an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Hermann Alexander Petzold, wurde geboren am 31. Juli 1872 zu Meerane i. Sachs. Hier besuchte ich von Ostern 1878 zunächst die höhere Bürgerschule. Ostern 1882 kam ich auf das Herzogliche Friedrichs-Gymnasium zu Altenburg, wo ich Ostern 1892 das Zeugnis der Reife erhielt Nun studierte ich Medizin, zunächst in Freiburg. Von Ostern 1893 ab studierte ich in Leipzig; hier bestand ich 1894 das Tentamen physicum und vollendete ebendaselbst 1897 mein Staatsexamen.

Nun suchte ich meine weitere Ausbildung als Assistenzarzt. Zu diesem Zwecke wurde ich zunächst Volontärarzt der chirurg. Abteilung der städt. Krankenanstalten zu Elberfeld; dann war ich vom 1. Oktober bis Ende Dezember 1897 Volontärarzt am pathologischen Institut zu Leipzig. Von da ab war ich Assistenzart der inneren Abteilung der städtischen Krankenanstalten zu Elberfeld. Ein Jahr suchte ich in dieser Stellung meine Ausbildung, diente dann mein zweites Militär-Halbjahr ab und wurde Juli 1899 Assistenzarzt der inneren Abteilung des Krankenhauses Magdeburg-Altstadt, wo ich auch heute noch bin.